



Finansē
Eiropas Savienība
NextGenerationEU



2027
Nacionālais
attīstības plāns



Latvijas
Biozinātņu un tehnoloģiju
universitāte

Urbāno zālāju novērtējums. Jelgavas piemērs.

Inga Straupe, Līga Liepa
LBTU MVZF Mežsaimniecības
institūts

Dabiskie zālāji (pļavas un ganības) ir biotopi, kuros augu segu veido daudzgadīgi lakstaugi un kuru pastāvēšanas nosacījums ir pļaušana un/vai ganīšana.

Latvijā tie ir veidojušies ilgstošā dabas un cilvēka mijiedarbībā.



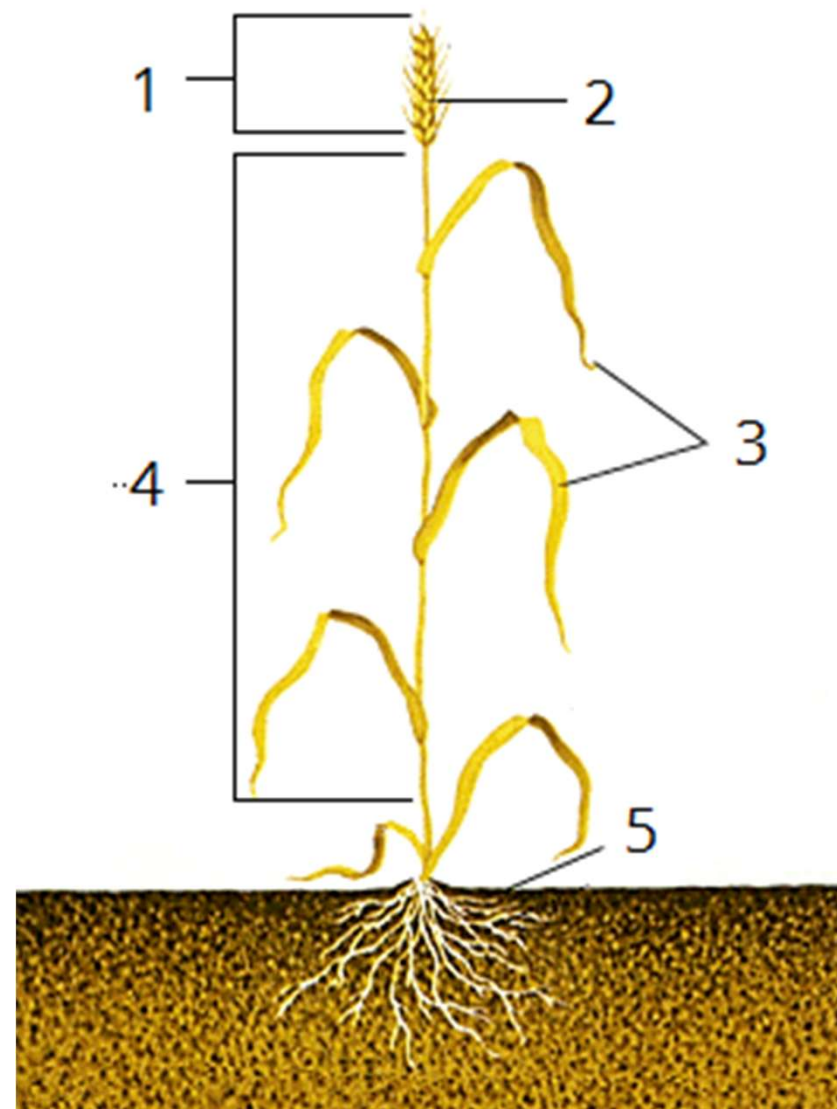


dabiskie

Pasaules Dabas fonds

Graudzāles - priekšrocības

- Posmaini stumbri
- Cerošanās mezgli – sakneņu, skrajceru un blīvceru graudzāles
 - Ziedkopas, kas labi šūpojas vējā – apputeksnēšanās
 - Nitrofīli augi!



Ziedkopas – salikta vārpa un skara



Plavas attīstības stadijas

Sakneņu, skrajceru un blīvceru graudzāles



Sausas pļavas

- Pļavas, ganības un citas lakstaugu sabiedrības sausās augsnēs.
- Zelmenis bieži vien skrajš, nenaslēgts.
- Dominē sausas augsnes mīloši augi (kserofīti), salīdzinoši liela ir viengadīgo augu sugu loma šo pļavu augu sabiedrībās.
- Vietām ievērojamu projektīvo segumu veido sūnas un ķērpji.



Mēreni mitras pļavas

- Pļavas un ganības, kā arī citas sabiedrības, kurās dominē lakstaugi vai sīkkrūmi (mezofīti) un kuras izmantotas ganīšanai.
- Dominē augu sugas, kas pielāgojušās augšanai samērā bagātās augsnēs, kurās visu veģetācijas periodu vai tā lielāko daļu ir vidēji bagāti augšanas apstākļi.
- Zelmenis vairākos stāvos, ir vairāk vai mazāk labi izveidots sūnu stāvs.



Mitras un slapjas pļavas

- Ļoti auglīgas mitras pļavas applūstošās upju un ezeru palienēs, starppauguru ieplakās, reljefa pazeminājumos, mitrās nogāzēs.
- Veidojušās mitrās, periodiski vai ilgstoši pārmitrās augsnēs.
- Lai gan mainīgi, tomēr mitruma apstākļi vairāk vai mazāk labvēlīgi saglabājas visu veģetācijas periodu.
- Zelmenis augsts, tajā dominē graudzāles vai grīšļi – higrofīti un hidrofīti.
- Izmantotas pļaušanai un ganīšanai.



Apsaimniekošana

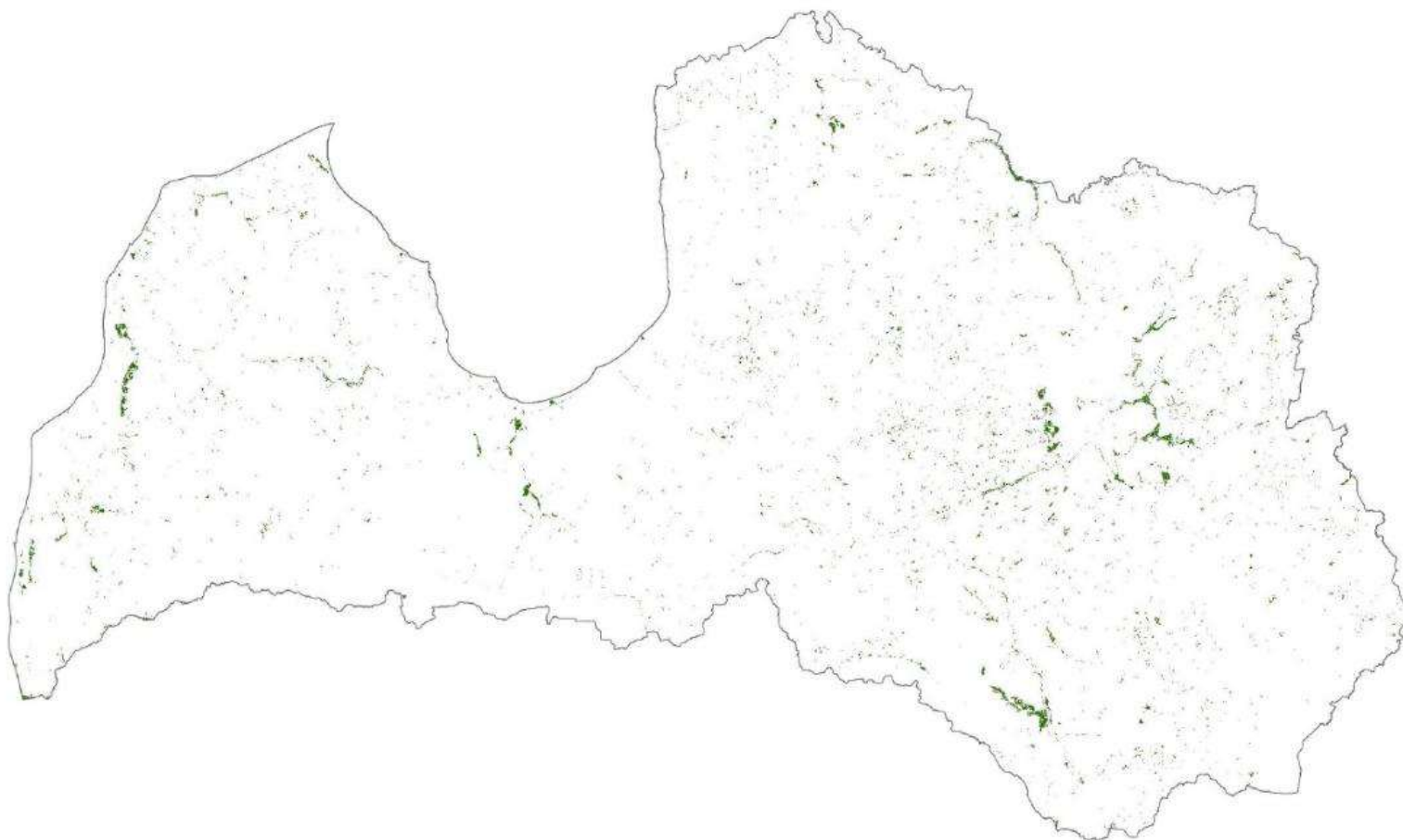
- Pļaušana
- Ganīšana



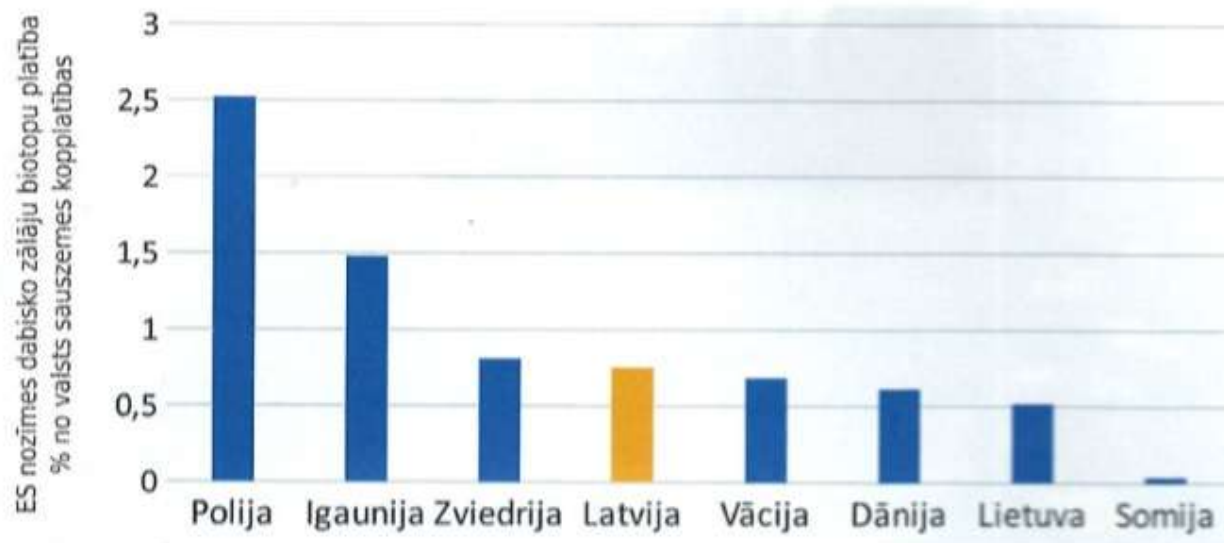
Zālāju apsaimniekošana

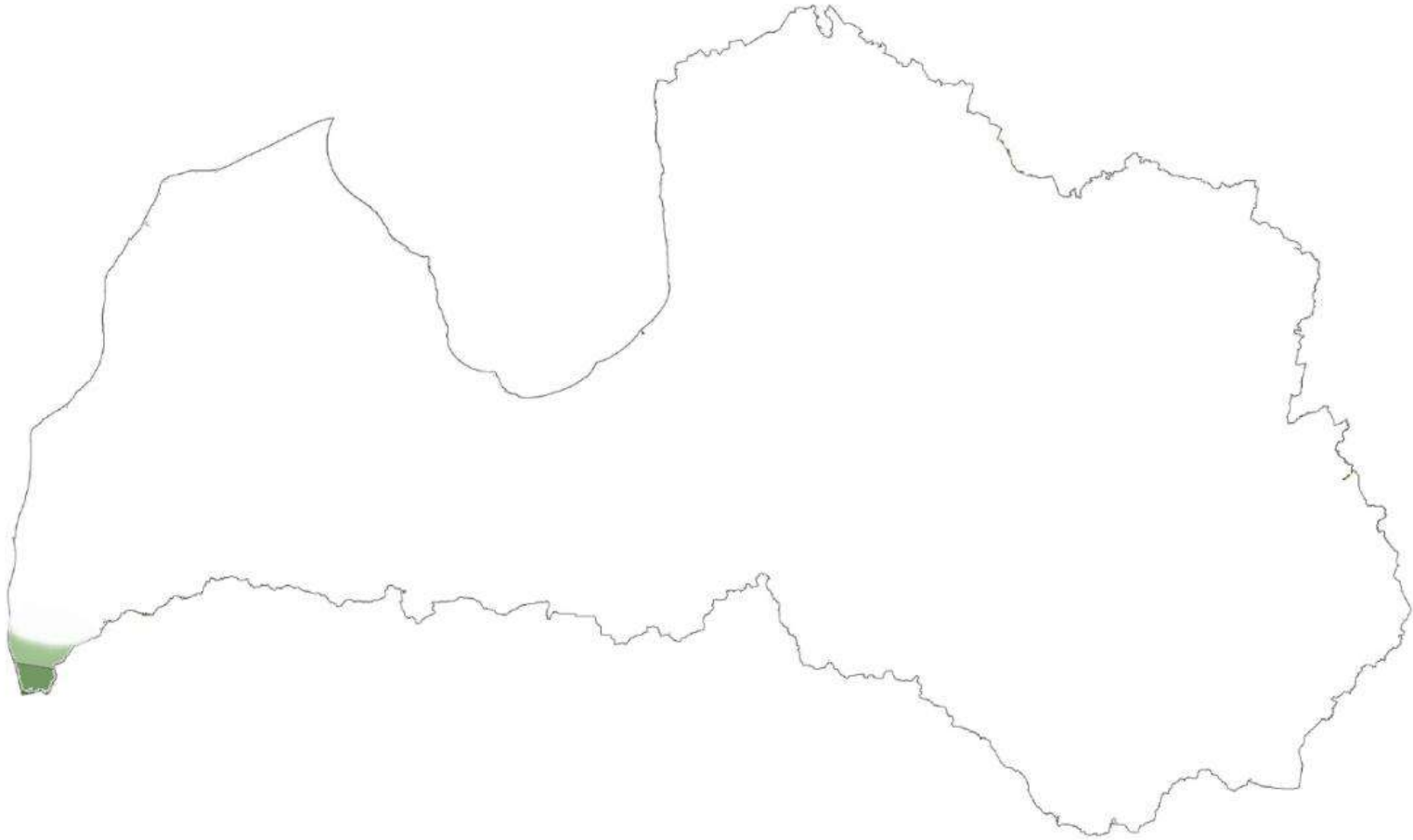
	<i>Pļaušana</i>	<i>Ganīšana</i>
	<i>1.laiks</i> <i>2.augstums</i> <i>3.mēslošana</i>	<i>1.laiks</i> <i>2.mājlopi</i> <i>3.slodzes (lopu skaits/ha)</i>
MĒRENI MITRAS	Vislabāk pļaut pēc rotācijas principa vai pļaujot pa daļām, atstājot nenopļautas “saliņas” 1.optimāli būtu ne agrāk par jūliju 2.5-10 cm (pirms jūlija vidus vismaz 10 cm) 3.būtu jāmēslo vietās, kur tas ir vēsturiski darīts	1. jūnijs - septembris 2. jebkuri, atkarībā no floristiskā sastāva 3. 2,1 jaunlopi 1,7 govis 3,3 aitas 0,5 zirgi
SAUSAS	Vēlamāk - pēc rotācijas principa: - atsevišķus laukumus 2 reizes gadā; - reizi 2-3 gados, bet ne retāk 1.jūlija beigās - augustā - septembrī, 2.5 -10 cm augstumā. 3.nemēslo	1. jūnijs - septembris 2. aitas, kazas, jaunlopi, govis 3. 1,8 aitas/ha 1,0 jaunlopi/ha 0,6 govis/ha 0,5 zirgi/ha
SLAPJAS un MITRAS	Pielietot, ja teritorija ir neliela, bet nav ieteicama kā galvenā metode, pēc ganīšanas var pļaut atālu. Ja veidojas ciņi, to likvidēšanai jānopļauj reizi 3-5 gados. 1.nemēslo	1. ne ātrāk par jūnija sākumu, 2. Liellopus, zirkus - jāgana nepiesietus 3. 1,4 govis/ha 2,0 jaunlopi/ha 0,5 zirgi/ha

Bioloģiski vērtīgie zālāji

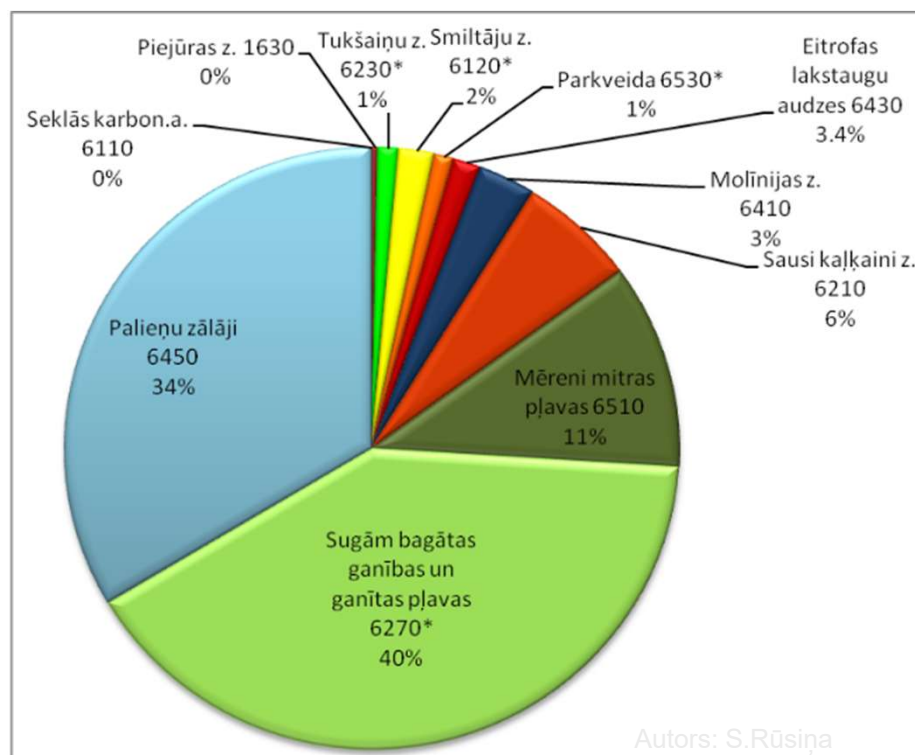


Zālāju platības no valsts teritorijas kopplatības





Aizsargājamie zālāji



Pilsētas zaļās zonas (turpmāk – PZZ), kas ietver mežus, pļavas, dzīvojamos pagalmus, parkus, zālienus, zaļos jumtus, nodrošina vairākus ekosistēmu pakalpojumus cilvēkiem un videi.

- Vides pakalpojumi (piemēram, paaugstināta pilsētas siltuma samazināšana, piesārņojums, plūdu mazināšana un siltumnīcefekta gāzu emisiju kompensēšana),
- ekoloģiskie pakalpojumi (piemēram, biotopu nodrošināšana pilsētas savvaļas dzīvniekiem un bioloģiskās daudzveidības saglabāšana),
- sociālie un cilvēku veselības ieguvumi.

Intensīvi kopti zālieņi ir bijusi dominējošā PZZ iezīme visā pasaulē.

Tās ir apsaimniekotas augu sabiedrības, kuras bieži tiek pļautas veģetācijas periodā, un kurās dominē viena vai dažas daudzgadīgo graudzāļu sugas.

Piemēram, Amerikas Savienotajās Valstīs zālieņi aizņem aptuveni 1,9% no visas sauszemes zemes platības, Zviedrijā zālieņi klāj 0,6% no sauszemes teritorijas un visā pasaulē zālieņi klāj aptuveni 1,4% no platības.

Palielinoties urbanizācijai, pilsētās arvien vairāk parādās zālieni un piepilsētas ainavas kā dzīvojamo un uzņēmumu pagalmi, sabiedriskie un industriālie parki un rotaļu laukumi.

Tradicionālajai intensīvai zāliena kopšanai nepieciešamā apsaimniekošana veido vairākas problēmas:

- 1) uzturēšanas finansiālās izmaksas;
- 2) bioloģiskās daudzveidības zaudējumus;
- 3) vides piesārņojumu no pārmērīgas dažādu ķīmisko līdzekļu lietošanas un globālās sasilšanas bažas siltumnīcefekta gāzu dēļ (piemēram, slāpekļa oksīda) emisijas no mēslošanas līdzekļiem un biežas pļaušanas.

Daudzgadīgās vietējās pļavas (turpmāk - pļavas) ir plaši definētas kā reti pļautas augu sabiedrības, kur dominē vietējās daudzgadīgās graudzāles un viengadīgie un daudzgadīgie platlapji.

Šeit pļavas ir atklāti biotopi, kurus pilsētās ir izveidojuši un apsaimnieko cilvēki, un kas atdarina dabisko un daļēji dabisku veģetāciju.



Avots: Urban green spaces and sustainability: Exploring the ecosystem services and disservices of grassy lawns versus floral meadows.

Shishir Paudel, Sarah L. States

Ekosistēmas pakalpojumi	
Zālieni	Pļavas
Biomasas un biodegvielas ražošanas potenciāls	
Specifiski augi dzīvniekiem un kukaiņiem	Apputeksnēšanās
Nodrošina mitrumu augsnē	
Regulē klimatu, samazina pilsētas siltumefektu, uztver un saglabā oglekli (sekvestrācija)	
Samazina piesārņojumu	
Rekreācija, cilvēku veselība	
Sporta aktivitātes	Izglītības un zinātnes iespējas
Pārredzamība	

Trūkumi

Zālieni

Specifiski augi dzīvniekiem un kukaiņiem

Samazinās bioloģiskā daudzveidība

Zaudēta ģenētiskā daudzveidība

Veicina augsnes eroziju

Palielina invazīvo sugu izplatību

Uzturēšanas izmaksas

Pļavas

Sporta vietu samazināšanās

Dzīvnieki, kas bīstami cilvēkam

Ērces

Grūtības ierobežot invazīvās sugas un slimības

Alerģiskie augi

Nepārredzamība

Pāraugušām pļavām trūkst estētika

Pārtika, biomasu un ekonomika

Ziedoši zālieni ar nezālēm (piemēram, pienenes un baltais āboliņš) un pļavas ar daudzveidīgiem ziedošiem augiem nodrošina barības resursus (piemēram, nektārs un ziedputekšņi) dažādiem kukaiņiem, t.sk. plēsīgiem kukaiņiem, kas barojas ar laputīm. Savukārt lielākas kukaiņu populācijas nodrošina barību putniem, turklāt plēsīgiem putniem tie ir barības meklēšanas vietas, kā arī cilvēkiem – medu.

Iespējams pļavu biomasu izmantot lopbarības vai biodegvielas ražošanai. Līdz šim biomasu no nopļautās zāles veido tikai kompostu un atkritumus, bet zaļā biomasu varētu būt kā nozīmīga resursa iespēja bioenerģijas ražošanai. Tomēr biomasas kvalitāte un daudzums mainās atkarībā no augu sugu sastāva, gadalaikiem, vietējiem vides apstākļiem un apsaimniekošanas intensitātes.

Pļavas sniedz arī finansiālu labumu sabiedrībai, jo pļavu apsaimniekošanas izmaksas ir ievērojami zemākas, salīdzinot ar zālieniem. Dažos gadījumos pļavas var arī nodrošināt ekonomiski nozīmīgas augu sugas (piemēram, ārstniecības un aromātiskie augi), ko cilvēki izmanto garšvielām un zālēm.

Saldūdens

Urbanizācija un vāji attīstīta veģetācija var palielināt augsnes sablīvēšanos un samazināt infiltrācijas ātrumu. Tas būtiski ietekmē saldūdens piegādi un gruntsūdeņu papildināšanu.

Necaurlaidība izraisa lietus ūdens noteci, eroziju un sedimentāciju, kas rada virsmas un zemzemes piesārņotājumu ūdens sistēmā. Tāpēc pilsētas zaļās zonas ilgtspējīga pārvaldība un uzturēšana ir ļoti svarīgas, jo tās palīdz nodrošināt saldūdens piegādi caur gruntsūdeņu infiltrāciju un barības vielu un piesārņojuma uztveršanu.

Pareizi apsaimniekots, minimāli mēslots vai kompostēts zāliens var samazināt slāpekļa daudzumu un novērst barības vielu izskalošanos.

Tomēr pļavu veģetācija efektīvāk aiztur lietus ūdeni un palielina saldūdens daudzuma kvalitāti, samazinot applūšanu un barības vielu izskalošanos. Turklāt sugām bagātas augu sabiedrības var būt vairāk izturīgas pret vides stresu (piemēram, sausumu), nekā vienkāršas un sugām nabadzīgās sabiedrības.

Klimata regulēšana un uzturēšana

Zaļā zona absorbē siltumu, nodrošina ēnu un paaugstina mitrumu, uzturot apkārtējās virsmas un gaisa temperatūru un tādējādi mazinot pilsētu siltuma salas efektu. Dzesēšanas efekts palīdz samazināt karstuma negatīvās sekas uz cilvēka veselību. Dzesēšanas efekts arī samazina ēku enerģijas patēriņu, sniedzot ekonomisku labumu privātpersonām un uzņēmumiem un palīdz samazināt spēkstaciju radītās CO₂ emisijas, jo pašlaik ir gandrīz 15% no globālajām siltumnīcefekta gāzu emisijām nāk no dzesēšanas pakalpojumu nozarēm.

Pilsētu pļavās ir potenciāls palielināt oglekļa sekvestrāciju, ja palielinājās augu daudzveidība un sugu bagātība var efektīvi asimilēt resursus virszemes biomasā.

Augsnes un ūdens kvalitāte un ūdens plūsma

Augsne ir pamats lielākajai daļai sauszemes ekosistēmu un nodrošina vairākas ekosistēmas priekšrocības cilvēkiem un videi.

Organisko vielu uzkrāšanās uzlabo augsnes kvalitāti, saglabājot augsnes bioloģisko daudzveidību (piemēram, mikroposmkāji un mikroorganismi). Turklāt zālāji efektīvi saglabā barības vielas, samazina izskalošanos un uzlabo ūdens infiltrāciju, tādējādi samazinot augsnes eroziju, applūšanu un barības vielu izskalošanos un iekļūšanu apkārtējos ūdenstilpēs.

Pļaušana un zālāju pārmērīga izmantošana sportam un atpūtai palielina augsnes sablīvēšanos un samazina augsnes porainību.

Gaisa kvalitāte

Lielāks pilsētu gaisa piesārņojums negatīvi ietekmē apputeksnētājus, piemēram, karmenes.

Pilsētu apzaļumošana var ievērojami samazināt gaisa piesārņojumu, jo veģetācija spēj aizturēt putekļus un dūmu daļiņas no atmosfēras un piesaistīt oglekli.

Francijas pētījums parādīja, ka pat sintētiskā zāle var uztvert mikrodaļiņas 10–30 reizes vairāk nekā kaila zeme (Roupsard et al., 2013).

Gaisa piesārņojuma samazinājums ir atkarīgs no veģetācijas struktūras.

Iespējams, ka pilsētu pļavas var būt risinājums pilsētas gaisa piesārņojuma mazināšanai, tāpēc ir nepieciešamība pēc turpmākiem pētījumiem.

Īpaši ievērojams biogēno gaistošo savienojumu emisiju pieaugums novērojams pēc pilsētas zāliena pļaušanas.

Apputeksnētāju biotopi un apputeksnēšana

Apputeksnēšana ir ļoti svarīga ekoloģiska funkcija, ko nodrošina ziedošu augu daudzveidība un nodrošina ievērojamu pasaules pārtikas ražošanas daļu.

Urbanizācija izraisa apputeksnētāju samazināšanos.

Larsons et al. (2014) apraksta palielinātu kameņu, medus bišu un citu kukaiņu skaitu zālienos ar ziedošām nezālēm, piemēram, *Taraxacum officinale* (ārstniecības pienene) un *Trifolium repens* (baltais āboliņš).

Pilsētas pļavas ir svarīgas, lai saglabātu apputeksnētājus un apputeksnēšanas pakalpojumus apkārtējās ainavās, tādējādi uzlabojot arī lauksaimniecības ražošanu.

Cilvēku aktivitātes pilsētu zaļajās zonās var palielināt cilvēku inficēšanās iespējamību ar ērcu pārnēsātām slimībām.

Aizaugušu pļavu augi var izraisīt nopietnas alerģijas (piemēram, rinītu un ādas slimības) no ziedputekšņiem un tieša kontakta.

Kultūras pakalpojumi

Kultūras ekosistēmu pakalpojumi ir nemateriāli vai ar patēriņu nesaistīti ieguvumi vai rezultāti (piemēram, atpūta, estētiskie, izglītības, tūrisma, sociālās, uzvedības un veselības).

Zālāji ir vislabāk pazīstami ar āra sociālo pakalpojumu nodrošināšanu (rotaļas, sports, pikniks, pārgājieni un atpūta) un estētiskiem pakalpojumiem.

Daudzus populāros sporta veidus (piem., futbolu) spēlē zālienos.

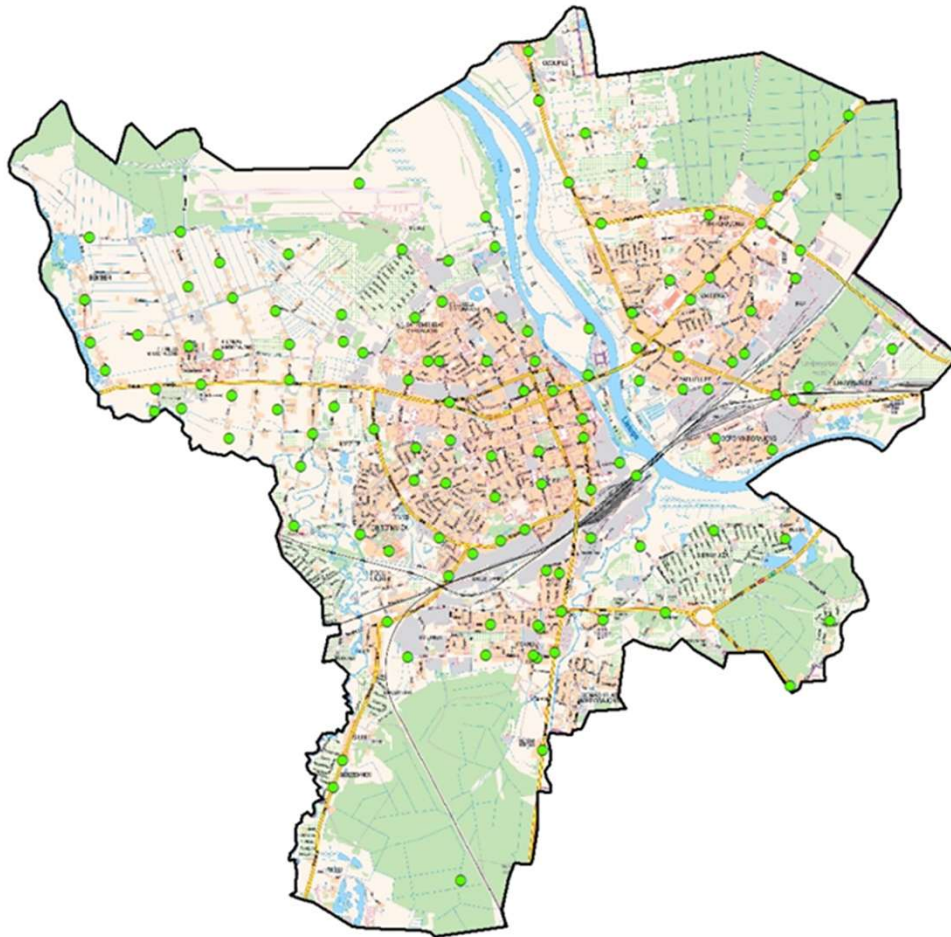
Cilvēki izmanto zālājus savos pagalmos personiskām vajadzībām.

Zālāji, kas atrodas blakus skolām, var kalpot kā āra klase ar praktisku mācību un pētniecības pieredzi skolēniem un studentiem.

Pļavas sniedz iespējas pētīt ziedu daudzveidību un pilsētu apputeksnētājus.

Ekoterapija – aktivitātes, kas ārstē psiholoģisko un garīgo veselības stāvokli, kā arī sirds un asinsvadu slimības.

Datu ievākšanas metodika

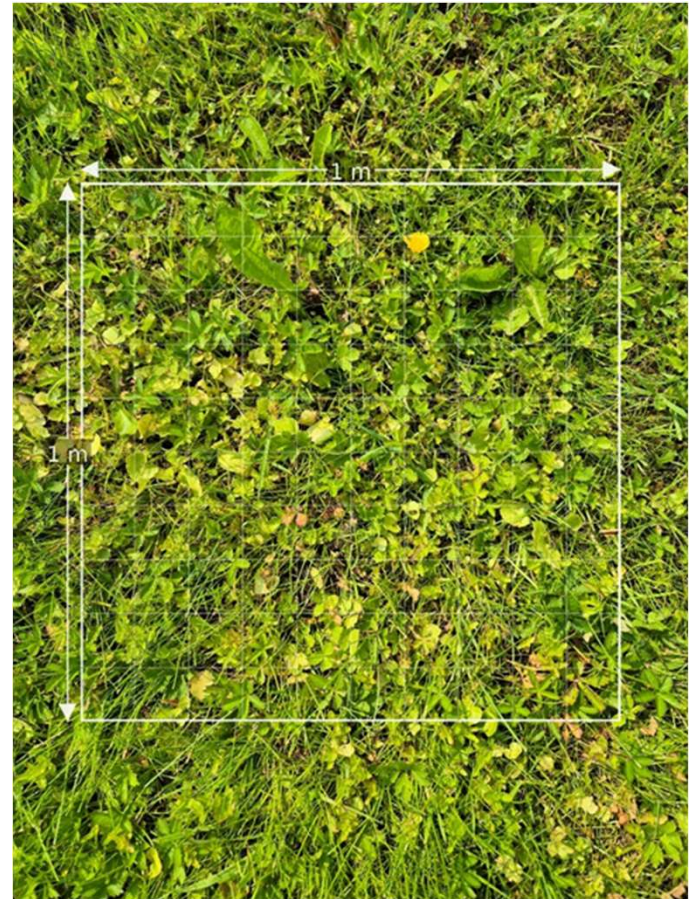


Kvadrāti 500x500 m
centrā, 1x1 km perifērijā

Veģetācijas
parauglaurumi 1x1 m

104 parauglaurumi

Noteikts veģetācijas projektīvais
segums %,
uzskaitītas visas augu sugas un
katrai sugai noteikts projektīvais
segums %



Kopsavilkums

Kopumā konstatētas 130 vaskulāro augu sugas

Pieder pie 29 dzimtām

Kosu dzimta – 1

Ziedaugi – divdīgļlapji 98 sugas (76%), viendīgļlapji (24%)

Lielākais sugu skaits:

Graudzāļu dzimta – 24 sugas;

Kurvziežu dzimta – 22 sugas;

Tauriņziežu dzimta – 15 sugas,

Pārējās dzimtas – 1- 9 sugas.

Neielabotu pļavu indikatorsugas (kopumā 7)

Dzirkstelīte, ziemeļu madara, kodīgais laimiņš, matainā vēlpiene, purva gandrene, klinšu noraga, vidējā ceļteka

Paparžaugu nodalījums (Pteridophyta)

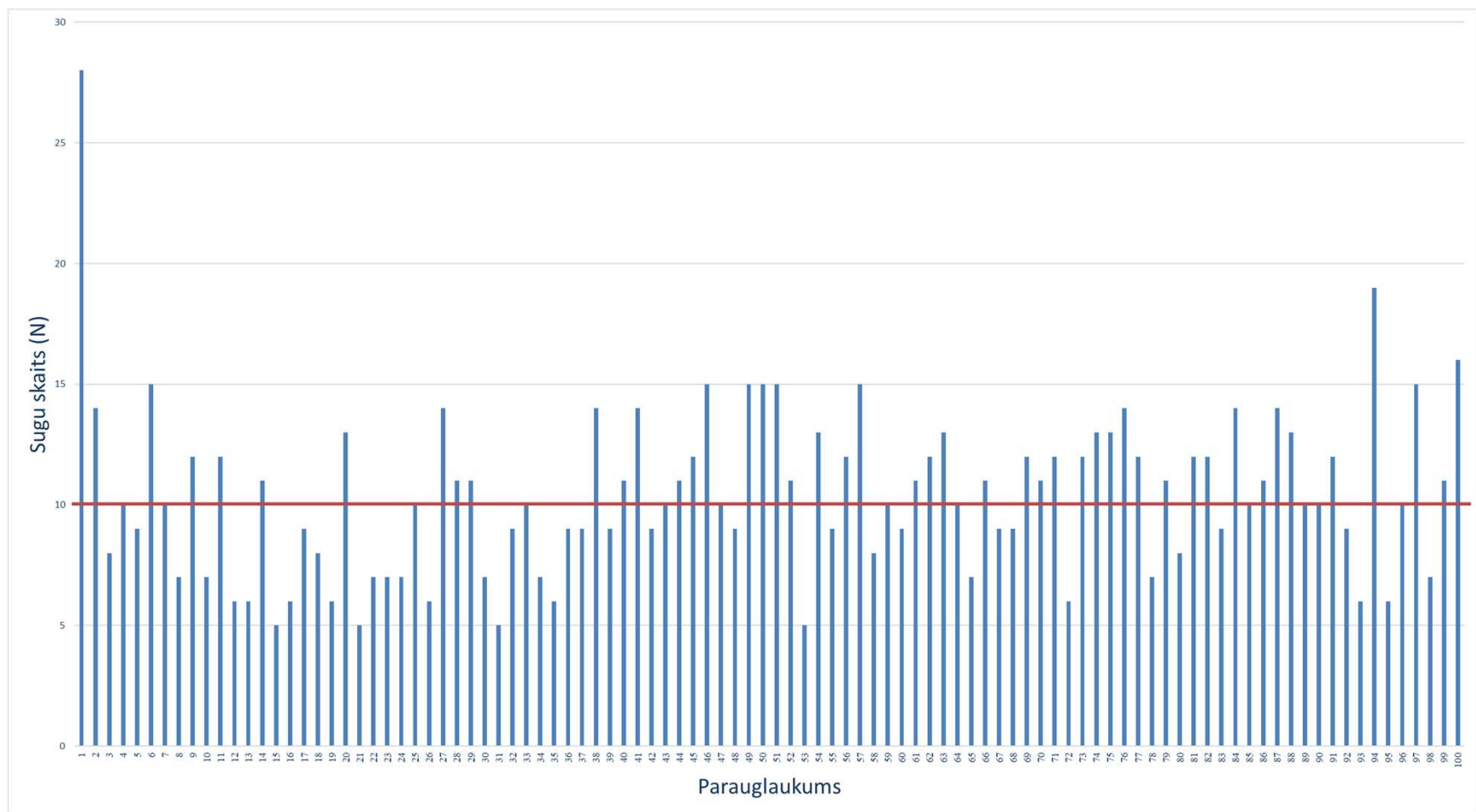
- Kosu apakšnodalījums (Equisetophytina)
 - o Kosu klase (Sphenopsida (Equisetopsida))
 - Kosu dzimta (Equisetaceae) 1

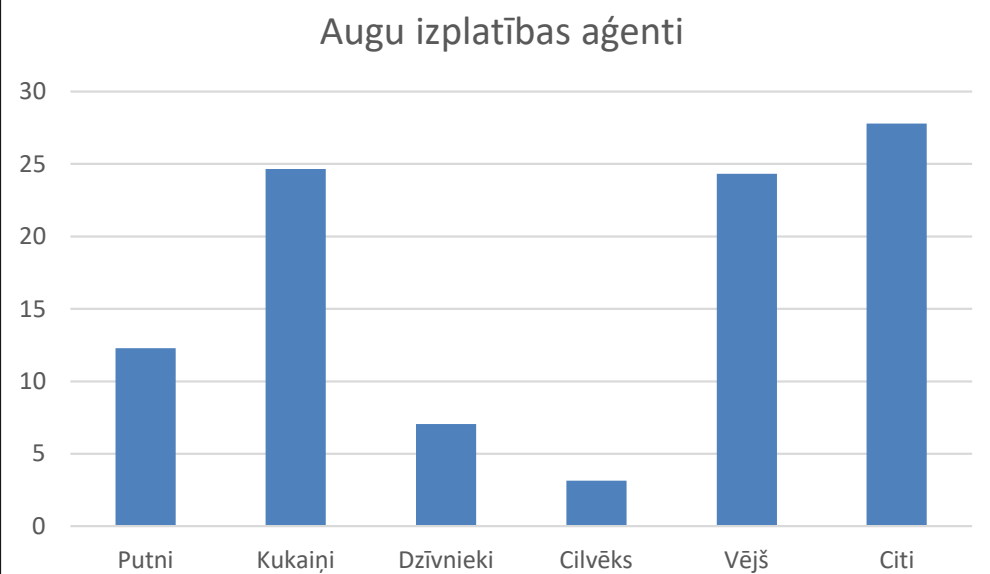
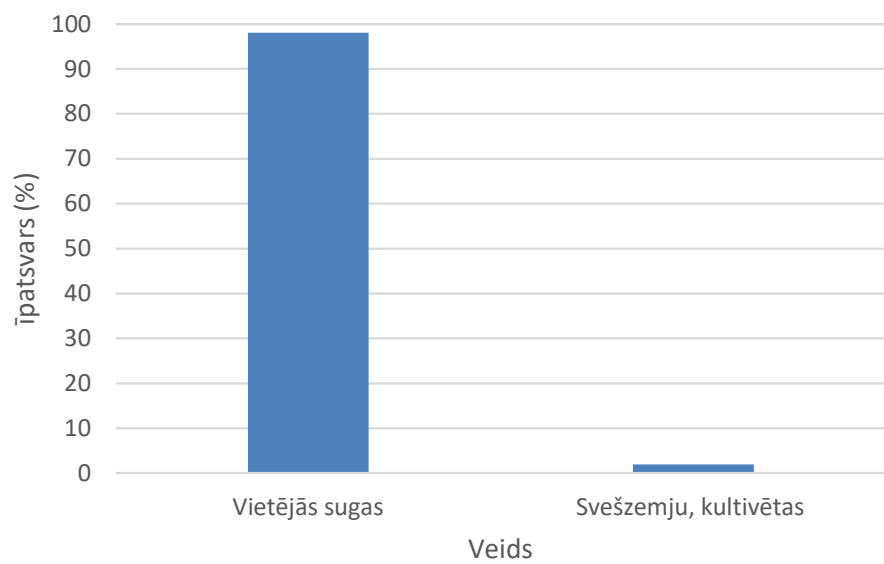
Segsēkļu (magnolijaugu) apakšnodalījums (Angiospermae (Magnoliophytina))

- Divdīgļlapju klase (Dicotyledoneae (Magnoliopsida))
 - o Nātru dzimta (Urticaceae) 1
 - o Sūreņu dzimta (Polygonaceae) 7
 - o Neļķu dzimta (Caryophyllaceae) 7
 - o Gundegu dzimta (Ranunculaceae) 5
 - o Asinszāļu dzimta (Guttiferae, syn. Hypericaceae) 1
 - o Magoņu dzimta (Papaveraceae) 1
 - o Krustziežu dzimta (Cruciferae, syn. Brassicaceae) 4
 - o Biezlapju dzimta (Crassulaceae) 1

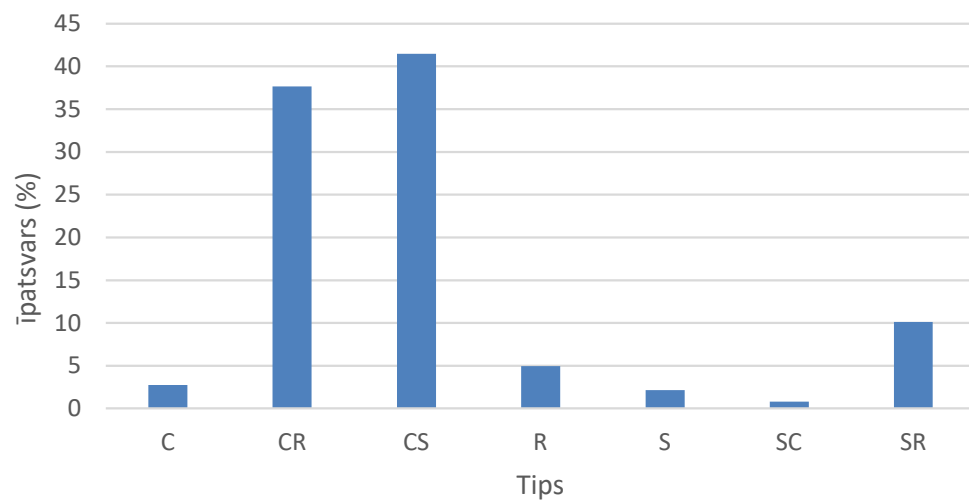
- o Rožu dzimta (Rosaceae) 9
- o Tauriņziežu dzimta (Leguminosae; syn. Papilionaceae; syn. Fabaceae) 15
- o Gandreņu jeb gerāniju dzimta (Geraniaceae) 2
- o Malvu dzimta (Malvaceae) 1
- o Naktssveču dzimta (Onagraceae) 1
- o Čemurziežu dzimta (Umbelliferae, syn. Apiaceae) 5
- o Prīmulu dzimta (Primulaceae) 1
- o Rubiju dzimta (Rubiaceae) 3
- o Tīteņu dzimta (Convolvulaceae) 1
- o Skarblapju dzimta (Boraginaceae) 1
- o Lūpzīežu dzimta (Labiatae, syn. Lamiaceae) 3
- o Cūknātru dzimta (Scrophulariaceae) 3
- o Ceļteku dzimta (Plantaginaceae) 3
- o Dipsaku dzimta (Dipsacaceae) 1
- o Pulkstenīšu dzimta (Campanulaceae) 1
- o Kurvjīežu dzimta (Compositae, syn. Asteraceae) 22

- Viendīgļlapju klase (Monocotyledoneae (Liliopsida))
 - o Doņu dzimta (Juncaceae) 2
 - o Graudzāļu dzimta (Gramineae, syn. Poaceae) 24
 - o Grīšļu dzimta (Cyperaceae) 3
 - o Orhideju dzimta (Orchidaceae) 2

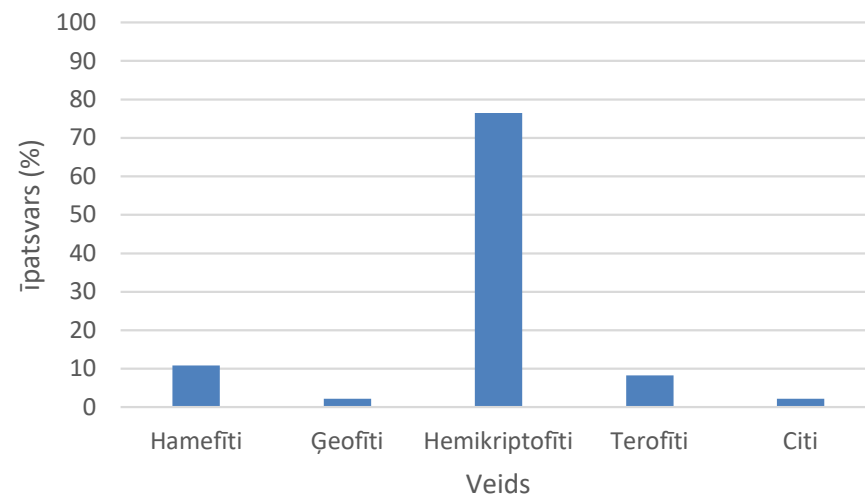


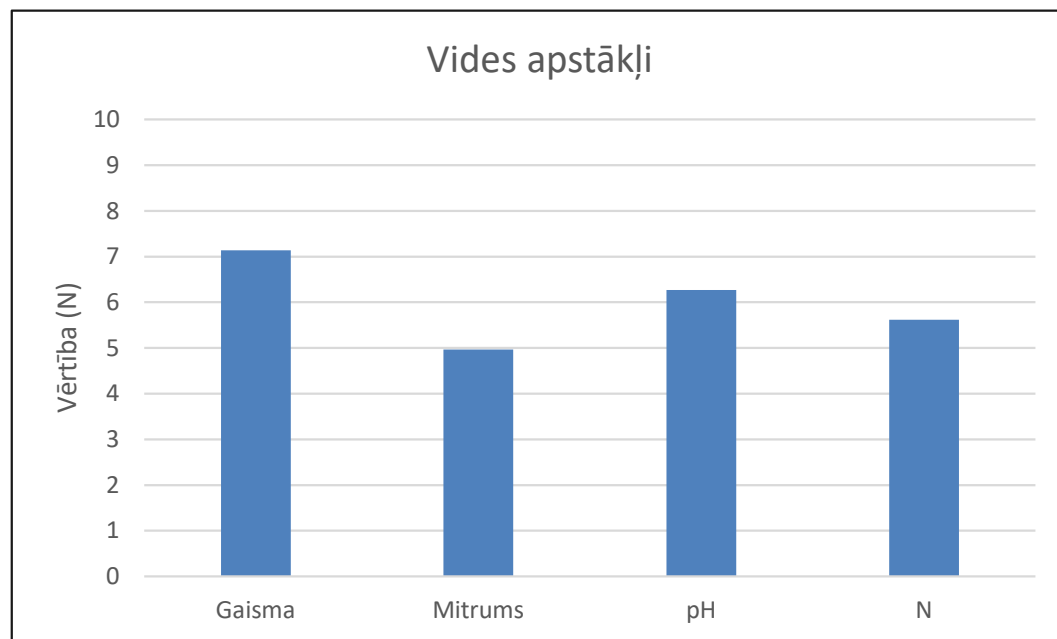


Augu stratēģijas (CSR)



Augu dzīvības formas







PALDIES PAR UZMANĪBU!

Pētījums veikts projekta “LBTU institucionālās kapacitātes stiprināšana izcilībai studijās un pētniecībā” ietvaros, saņemot Atvēršanas fonda finansējumu Nr. 5.2.1.1.i.0/2/24/I/CFLA/002